



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 195 21 453 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
H 04 L 29/02
G 06 F 13/00
H 04 M 1/00

②1 Aktenzeichen: 195 21 453.6
②2 Anmeldetag: 13. 6. 95
④3 Offenlegungstag: 19. 12. 96

DE 195 21 453 A 1

⑦1 Anmelder:
Knauf, André, 82284 Grafrath, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE-GM 91 13 123
EP 05 21 609 A2

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung und Verfahren zur drahtlosen Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung

⑤7 Kommunikationsvorrichtung zur drahtlosen, dialogen Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung, wobei eine Übertragungseinrichtung derart ausgestaltet ist, daß eine mittels einer Eingabevorrichtung eingegebene Information direkt zu der Datenverarbeitungseinrichtung und eine von der Datenverarbeitungseinrichtung ausgegebene Information direkt zu einer Ausgabevorrichtung drahtlos übertragbar ist, so daß eine dialoge Fernbedienung der Datenverarbeitungseinrichtung ermöglicht wird. Die Ausgestaltung als funkgesteuerte Ein- bzw. Ausgabevorrichtung ermöglicht eine kostengünstige Herstellung und einen soft- und hardwareflexiblen Einsatz. Durch Realisation der Übertragungseinrichtung mittels eines schnurlosen oder Mobilfunk-Telefons ist ein dualer Betrieb als Fernsprecheinrichtung oder Computerfernbedienung möglich.

DE 195 21 453 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur drahtlosen Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung, wobei die Vorrichtung eine Eingabevorrichtung zum Eingeben einer Information, eine Ausgabevorrichtung zum Umwandeln und Ausgeben einer auszugebenden Information entsprechend der Art der Informationsausgabe und eine Übertragungseinrichtung zur drahtlosen Übertragung von Informationen von bzw. zu der Datenverarbeitungseinrichtung aufweist.

Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur drahtlosen Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung, mit den Schritten Eingeben einer Information, Umwandeln einer auszugebenden Information entsprechend der Art der Informationsausgabe, und drahtlos Übertragen von Informationen von bzw. zu der Datenverarbeitungseinrichtung.

Es sind bereits verschiedene drahtlose Kommunikationsvorrichtungen zur Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung bekannt. Diese dienen dem Zugriff auf in einer ortsfesten Datenverarbeitungseinrichtung gespeicherte Dateien, Datenbanken oder Tabellen, so daß eine Bedienperson Daten auch von einem abgesetzten Ort aus abrufen oder manipulieren kann.

In Fig. 8 ist der prinzipielle Aufbau einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dargestellt. Dabei erfolgt die drahtlose Datenübertragung zwischen einer mobilen Einrichtung (Handapparat) 10 und einer Basisstation 13, die an die Datenverarbeitungseinrichtung wie beispielsweise einen Personal Computer (PC) 14 angeschlossen ist.

Die Funkübertragung geschieht durch Modulation der Dateninformation auf einen hochfrequenten Träger, wobei sowohl der Handapparat 10 als auch die Basisstation 13 eine Sende-/Empfangsantenne 11 bzw. 12 aufweisen, so daß eine bidirektionale Datenübertragung ermöglicht wird.

Gemäß dem Stand der Technik weist der Handapparat 10 ferner einen Prozessor 1, einen Festspeicher (ROM) 2 und einen Schreib-Lese-Speicher (RAM) 3 auf, die in bekannter Weise über ein Bussystem verbunden sind. Eine Tastatur 8 ist über eine Eingabeschnittstelle 5 und eine Anzeigeeinrichtung 9 über eine Ausgabeschnittstelle 4 mit dem Bussystem verbunden. Üblicherweise weist die Anzeigeeinrichtung 9 eine Flüssigkristall-Matrixanzeige auf. Über eine bidirektionale Schnittstelle 6 ist eine Sende-/Empfangseinrichtung 7, die mit der Sende-/Empfangsantenne 11 verbunden ist, an das Bussystem angeschlossen.

Der Handapparat 10 arbeitet als eigenständiges Mikrocomputersystem, wobei in dem ROM 2 nichtflüchtige Daten wie beispielsweise unverzichtbare Teile des Betriebssystems und in dem RAM Anwendungsprogramme oder zu bearbeitende Datenbanken gespeichert sind.

Das Abrufen bzw. Bearbeiten von Daten aus der Datenverarbeitungseinrichtung 14 geschieht mittels dem Handapparat 10 beispielsweise durch eine Funksignalisierung an die Basisstation 13, woraufhin über eine Steuereinrichtung (Controller) der Datenverarbeitungseinrichtung 14 ein Zugriff auf einen externen Festspeicher wie z. B. eine magnetische oder optische Festplatte der Datenverarbeitungseinrichtung 14 erfolgt. Die abgerufenen Daten werden über Funk zum Handgerät 10 übertragen und in dessen RAM 3 abgespeichert. Die weitere Bearbeitung der übertragenen Daten erfolgt in

üblicher Weise durch das Mikrocomputersystem des Handapparats 10. Nach Bearbeitung der Daten kann der gesamte übertragene Datensatz wieder zur Datenverarbeitungseinrichtung 14 übertragen werden.

Fig. 9 zeigt eine prinzipielle Darstellung eines Handapparats 10 gemäß dem Stand der Technik mit der Anzeigeeinrichtung 9, der Sende-/Empfangsantenne 11, und der Tastatur mit Cursorsteuertasten 81, alphanumerischen 82 und numerischen 83 Tasten.

Die bekannten drahtlosen Kommunikationsvorrichtungen sind jedoch meist aufgrund festgespeicherter, kundenspezifischer Anwendungsprogramme nur für bestimmte Aufgabengebiete konzipiert und daher in ihrer Anwendbarkeit beschränkt. Aufgrund der damit verbundenen hohen Entwicklungskosten und geringen Absatzzahlen sind derartige Systeme relativ teuer.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung und ein Verfahren zur drahtlosen Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung bereitzustellen, durch die ein universeller Einsatz bei kostengünstiger Herstellung ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungseinrichtung derart ausgestaltet ist, daß eine mittels der Eingabevorrichtung eingegebene Information direkt zu der Datenverarbeitungseinrichtung und eine von der Datenverarbeitungseinrichtung ausgegebene Information direkt zu der Ausgabevorrichtung übertragbar ist, so daß eine dialoge Fernbedienung der Datenverarbeitungseinrichtung ermöglicht wird.

Des weiteren wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 20, gekennzeichnet durch direktes Übertragen der eingegebenen Information zu der Datenverarbeitungseinrichtung und der von der Datenverarbeitungseinrichtung abgegebenen Information zur Ausgabestelle, so daß eine dialoge Fernbedienung der Datenverarbeitungseinrichtung ermöglicht wird.

Durch eine derartige Übertragungsart ist eine echte drahtlose Fernbedienung der Datenverarbeitungseinrichtung möglich, wobei der Handapparat nicht als eigenständiges Computersystem ausgeführt sein muß. Es ist lediglich eine Anzeigevorrichtung, eine Tastatur und eine Sende-/Empfangseinrichtung erforderlich.

Die Tastatur des Handapparats simuliert die Tastatur der Datenverarbeitungseinrichtung und die Anzeigeeinrichtung des Handapparats die Anzeigeeinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung. Die Verbindung zwischen der Basisstation und der Datenverarbeitungsvorrichtung kann unter Verwendung beliebiger Hard- und Software über sämtliche bekannte Schnittstellen erfolgen, da die Kommunikationsvorrichtung lediglich die Funktion eines üblichen Ein- bzw. Ausgabegeräts wahrnimmt.

Die zu bearbeitenden Datenbanken werden dabei in der Datenverarbeitungseinrichtung verarbeitet, so daß deren komplettes Übertragen zum Handapparat entfällt. Es wird lediglich die gerade mittels der Tastatur des Handapparats eingegebene Zeichen- bzw. Steuerinformation über Funk zur Datenverarbeitungseinrichtung übertragen und die zur Anzeige bestimmte Information der Datenverarbeitungseinrichtung zum Handapparat. Dies führt zu einer wesentlichen Erhöhung der Zugriffsgeschwindigkeit auf in der Datenverarbeitungseinrichtung gespeicherte Datenbestände.

Es sind selbstverständlich auch andere Ein- bzw. Ausgabevorrichtungen des Handapparats denkbar, wie bei-

spielsweise Spracherkennungseinrichtungen, Videokameras, Trackball-Steuerungen, Sensoren, Magnetkartenleser, Sprachsyntheseeinrichtungen, Druckereinrichtungen, Aktoren usw.

Durch den erfindungsgemäßen Aufbau ist es zudem in vorteilhafter Weise möglich, die Daten über ein öffentliches Funknetz wie beispielsweise das C- oder D-Netz odgl. zu übertragen, wobei auch bereits bestehende drahtlose Übertragungssysteme wie beispielsweise schnurlose Telefonsysteme, Mobilfunksysteme oder sonstige Funksysteme zur Datenübertragung entsprechend modifiziert werden können. Dabei ist eine umschaltbare duale Betriebsart der Kommunikationsvorrichtung als Datenverarbeitungs- oder Fernsprecheinrichtung möglich, wobei zur Herstellung neben einer entsprechenden Anpassung der Steuerung lediglich der Bedienteil des Handapparats ausgetauscht wird, was eine äußerst kostengünstige Herstellung zur Folge hat.

Ferner bedingt der erfindungsgemäße Aufbau als Fernbedienung einen geringen Stromverbrauch und ein geringes Gewicht des Handapparats.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer Kommunikationsvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 ein Blockschaltbild einer Kommunikationsvorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel als Kombination mit einem schnurlosen Telefon,

Fig. 3A ein Blockschaltbild eines Handapparats gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3B ein Blockschaltbild einer Basisstation gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4A und 4B austauschbare Ein-/Ausgabemodule für die Kommunikationsvorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 5 Erweiterungseinrichtungen, die an die Kommunikationsvorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel anschließbar sind,

Fig. 6 ein Blockschaltbild einer Kommunikationsvorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel als Kombination mit einem Mobilfunktelefon,

Fig. 7 ein Blockschaltbild eines Handapparats gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel,

Fig. 8 ein Blockschaltbild einer Kommunikationsvorrichtung gemäß dem Stand der Technik, und

Fig. 9 ein Handapparat einer Kommunikationsvorrichtung gemäß dem Stand der Technik.

In Fig. 1 ist ein Blockschaltbild einer Kommunikationsvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel zur drahtlosen Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung 14 dargestellt.

Die Kommunikationsvorrichtung besteht aus einem mobilen Handapparat 20 und einer ortsgebundenen Basisstation 23, die über eine übliche Schnittstelle wie beispielsweise eine serielle Schnittstelle mit der Datenverarbeitungseinrichtung 14 verbunden ist.

Der Handapparat 20 weist eine Tastatur 28 zur Eingabe von numerischen und alphanumerischen Zeichen bzw. Steuerinformationen auf und eine Anzeigeeinrichtung 29 wie beispielsweise eine Flüssigkristall-Matrixanzeige zur Anzeige von durch die Datenverarbeitungseinrichtung 14 ausgegebenen Informationen.

Bei der Inbetriebnahme kann zunächst eine Funksignalisierung wie beispielsweise eine Unterbrechungsan-

forderung an die Datenverarbeitungseinrichtung 14 durch den Handapparat 20 erfolgen, so daß diese in eine Fernsteuerbetriebsart versetzt wird, in der die mit der Basisstation 23 verbundene Schnittstelle als Ein-/Ausgabeschchnittstelle definiert ist. Somit wird die für eine Anzeigeeinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung 14 vorgesehene Anzeigeeinformation an die mit der Basisstation 23 verbundene Ein-/Ausgabeschchnittstelle weitergeleitet, mittels einer in der Basisstation 23 befindlichen Kodier-/Dekodiereinrichtung gemäß einem Übertragungscode codiert, mittels einer Sende-Empfangseinrichtung moduliert und durch eine intern oder extern angeordnete Sende/Empfangsantenne 12 abgestrahlt.

Die abgestrahlte, aktuelle Anzeigeeinformation der Datenverarbeitungseinrichtung 14 wird mittels einer intern oder extern angeordneten Sende-/Empfangsantenne 11 des Handapparats 20 empfangen und in ein elektrisches Signal umgewandelt, das durch eine Sende-/Empfangseinrichtung 27 demoduliert und durch eine Kodier-/Dekodiereinrichtung 21 in ein der Anzeigevorrichtung 29 zugeführtes Anzeigesignal umgewandelt wird, so daß die der aktuellen Anzeigeeinformation der Datenverarbeitungseinrichtung 14 entsprechende Bildinformation an der Anzeigevorrichtung 29 des Handapparats 20 angezeigt wird.

Aufgrund der geringeren Abmessungen der Anzeigevorrichtung 29 des Handapparats 20 kann eine Ausschnittsdarstellung der Bildinformation der Datenverarbeitungseinrichtung 14 vorgesehen sein, wobei der Bildausschnitt durch Betätigen von Steuertasten wie beispielsweise den Cursortasten 81 über den gesamten Bildbereich verschiebbar ist, so daß die gesamte Bildinformation abgerufen werden kann.

Auch ist die Verwendung einer Bildvergrößerungseinrichtung wie beispielsweise eine Vergrößerungsoptik möglich, die vor die Anzeigevorrichtung 29 steck- oder schwenkbar ist, um dadurch die angezeigte Bildinformation für den Betrachter vergrößert wiederzugeben.

Eine mittels der Tastatur 28 eingegebene Zeichen- oder Steuerinformationen, die beispielsweise von der Tastatur 28 im ASCII-Format abgegeben wird, wird mittels der Kodier-/Dekodiereinrichtung (CODEC) 21 in den Übertragungscode umgewandelt und in der Sende-/Empfangseinrichtung 27 moduliert und über die Sende-/Empfangsantenne 11 abgestrahlt.

Die abgestrahlte Information wird durch die Sende/Empfangsantenne 12 der mit der Datenverarbeitungseinrichtung 14 elektrisch verbundenen Basisstation 23 in ein elektrisches Signal umgewandelt, in der Sende/Empfangseinrichtung der Basisstation 23 demoduliert und in der Kodier-/Dekodiereinrichtung beispielsweise wieder in ein ASCII-Zeichen umgewandelt, das über die Ein-/Ausgabe-Schnittstelle in die Datenverarbeitungseinrichtung 14 eingelesen wird.

Eine entsprechende Änderung der an der Datenverarbeitungseinrichtung 14 angezeigten Bildinformation wird wiederum in vorstehend genannter Weise drahtlos zum Handapparat 20 übertragen.

Der Datenverarbeitungseinrichtung 14 wird also über Funk eine bestimmte Zeichen- oder Steuerinformation eingegeben, worauf eine entsprechende Verarbeitung der Daten durch die Datenverarbeitungseinrichtung 14 erfolgt. Die aktuell anzuzeigende Bildinformation wird ständig über Funk zu dem Handapparat 20 übertragen und dort angezeigt.

Der Handapparat 20 erfüllt somit lediglich eine Eingabe und Anzeigefunktion und führt selbst keine Verar-

beitung der in der Datenverarbeitungseinrichtung 14 gespeicherten Daten durch. Somit benötigt der Handapparat 20 keine eigene Zentraleinheit und kann daher kostengünstig hergestellt werden.

Ferner ist ein universeller Einsatz mit jeder beliebigen Datenverarbeitungseinrichtung 14 möglich, wobei diese lediglich über eine geeignetes Anwendungsprogramm an die Funkdatenübertragung angepaßt werden muß. Dieses kann mit der verfügbaren Software der Datenverarbeitungseinrichtung 14 erstellt werden.

Durch entsprechende Anpassung der Kodier-/Dekodiereinrichtungen 21, 23 und der Sende-/Empfangseinrichtungen 23, 27 an die Übertragungsprotokolle öffentlicher Funk- oder Fernsprechnetze ist beispielsweise auch eine Datenübertragung über derartige Funknetze möglich.

Da lediglich die aktuell eingegebene bzw. anzuzeigende Information übertragen wird, ist ein schneller Zugriff auf die in der Datenverarbeitungseinrichtung 14 gespeicherten Daten möglich.

Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Kommunikationsvorrichtung. Hierbei wird ein Handapparat 30 und eine Basisstation 38 eines handelsüblichen schnurlosen Telefons als Übertragungseinrichtung verwendet.

Ein derartiges schnurloses Telefon kann beispielsweise nach dem europaweiten CT1-(Cordless Telephone 1), CT2- oder DECT-(Digital European Cordless Telephone)Standard aufgebaut sein.

Gemäß diesen Standards wird die zu übertragende Information einem 900MHz- (CT1/CT2-Standard) bzw. einem 1.9GHz-Träger (DECT-Standard) aufmoduliert.

Bei diesen Systemen ist eine Reichweite der Funkübertragung zwischen dem Handapparat 30 und der Basisstation 38 von 25 bis 50m innerhalb von Gebäuden und von 50 bis 250m im Freien möglich. Somit eignet sich eine so aufgebaute Kommunikationsvorrichtung insbesondere zum Betrieb innerhalb von abgeschlossenen Bereichen wie Messegeländen, Lagerhallen, Gastronomiebereichen, Bürogebäuden usw.

Aufgrund der Verwendung eines schnurlosen Telefons als Übertragungseinrichtung ergibt sich darüberhinaus der Vorteil, daß die Kommunikationsvorrichtung sowohl als Telefon als auch als Computerfernbedienung einsetzbar ist.

Zur Realisation eines solchen dualen Betriebs des schnurlosen Telefons kann bei der Herstellung lediglich eine Bedienungseinrichtung mit Tastatur und Anzeigevorrichtung des schnurlosen Telefons durch ein modifiziertes Bedienungsmodul 33 ersetzt und die Steuerung des Handapparats 30 entsprechend angepaßt werden.

Natürliche können der Handapparat 30 und die Basisstation 38 auch völlig modifiziert hergestellt werden.

Gemäß Fig. 2 weist das Bedienungsmodul 33 die Tastatur 28 zur Eingabe von numerischen und alphanumerischen Zeichen- bzw. Steuerinformationen und die Anzeigevorrichtung 29 zur Anzeige der von der zu bedienenden Datenverarbeitungseinrichtung 14 ausgegebenen Bildinformation auf. Zudem ist auf dem Bedienungsmodul 33 eine Wählvorrichtung 32 angeordnet, mittels der eine Fernsprech- oder eine Datenverarbeitungs-Betriebsart wählbar ist.

Der Handapparat 30 und die Basisstation 38 umfassen beide eine Kodier-/Dekodiereinrichtung 31 bzw. 35, eine Sende-/Empfangseinrichtung 37 bzw. 35 und eine Sende-/Empfangsantenne 11 bzw. 12, deren Funktionsweise dem ersten Ausführungsbeispiel entspricht.

Darüberhinaus weist die Basisstation 38 eine Um-

schalteneinrichtung 34 auf, die in Abhängigkeit eines von der Sende-/Empfangs- und Kodier-/Dekodiereinrichtung 35 abgegebenen Steuersignals wahlweise bei gewählter Datenverarbeitungs-Betriebsart eine Verbindung zu einer über eine erste Schnittstelle angeschlossenen Ein-/Ausgabeschnittstelle der Datenverarbeitungseinrichtung 14 oder bei gewählter Fernsprech-Betriebsart zu einer über eine zweite Schnittstelle angeschlossenen Anschlußeinrichtung (TAE-Anschluß) 36 eines öffentlichen Fernsprechnetzes 100 herstellt.

Die Abgabe des Steuersignals erfolgt in Abhängigkeit des Empfangs einer beispielsweise bei Betätigung der Wählvorrichtung 32 durch den Handapparat 30 abgegebenen, die gewählte Betriebsart anzeigenden Steuerinformation, die beispielsweise in der Kodier-/Dekodiereinrichtung 31 des Handapparats 30 erzeugt werden kann.

Die Funktionsweise der Kommunikationsvorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel erfolgt in gleicher Weise wie beim ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1, wobei über die Basisstation 38 je nach Betätigung der Wählvorrichtung 32 eine Übertragung der eingegebenen bzw. anzuzeigenden Information zwischen dem Handapparat 30 und der Datenverarbeitungseinrichtung 14 oder eine Übertragung der Fernsprechsingale zwischen dem Handapparat 30 und dem öffentlichen Fernsprechnetz 100 erfolgt.

Fig. 3A zeigt ein prinzipielles Blockschaltbild eines Handapparats 30 nach dem DECT-Standard und dem daran angeschlossenen modifizierten Bedienungsmodul 33.

Das Bedienungsmodul 33 weist die zur Erfüllung der Fernsprechfunktion erforderlichen elektro-akustischen Wandler wie einen Lautsprecher 57 und ein Mikrophon 59 auf. Zudem sind auf dem Bedienungsmodul die Tastatur 28 mit der Wählvorrichtung 32 und die Anzeigevorrichtung 29 angeordnet, die sowohl im Fernsprechbetrieb als auch im Datenverarbeitungsbetrieb in bekannter Weise verwendbar sind.

Der Lautsprecher 57 und das Mikrophon 59 sind über eine Sprachkodier-/dekodiereinrichtung 52 und eine Übertragungskodier-/dekodiereinrichtung (ADPCM-Transcoder) 53 mit einer Signalbündelungs-/entbündelungs-Einrichtung (Burst-Mode-Logik) 51 verbunden, die wiederum mit der Hochfrequenz-Sende-/Empfangseinrichtung 55 zum Erzeugen und Modulieren bzw. Demodulieren eines Trägers verbunden ist und in der die kodierten Übertragungsdaten durch Zeitmultiplex bzw. -demultiplex ge- bzw. entbündelt werden.

Die Tastatur 28 mit der Wählvorrichtung 32 ist direkt und die Anzeigevorrichtung 29 über eine Anzeigesteuer-einrichtung 56 mit einem Mikrocontroller 54 verbunden, der die Kodier-/Dekodierfunktion der eingegebenen bzw. anzuzeigenden Daten wahrnimmt und diese an die Burst-Mode-Logik 51 weiterleitet. Somit ist eine maximale Datenübertragungsrate realisierbar, da die Informationsein- bzw. -ausgabe nicht über den Sprachkanal erfolgt.

Zur Realisation der Datenübertragungs-Betriebsart werden der Mikrocontroller 54 und die Anzeigesteuer-einrichtung 56 entsprechend modifiziert.

Die Anzeigesteuer-einrichtung 56 kann auch in dem Bedienungsmodul 33 angeordnet sein.

Gemäß dem DECT-Standard ist eine Datenübertragungsrate von 1.152MBit/s möglich, so daß eine ausreichende Übertragungsgeschwindigkeit der Bildinformation der Datenverarbeitungseinrichtung 14 selbst im VGA-Standard gewährleistet ist.

Ein Blockschaltbild der Basisstation 38 ist in Fig. 3B dargestellt. Die Sende-/Empfangsantenne 12 ist mit der Hochfrequenz-Sende-/Empfangseinrichtung 61 verbunden, in der der Träger erzeugt und moduliert bzw. demoduliert wird. Die Signalbündelung-/entbündelung geschieht analog zum Handapparat 30 in einer Burst-Mode-Logik 62. Die Umschalteneinrichtung 34 ist einerseits über einem Mikrocontroller 63 und andererseits über eine Übertragungskodier-/dekodiereinrichtung 64, eine Echokompensationsschaltung 65 und eine Sprachkodier-/dekodiereinrichtung 66 mit der Burst-Mode-Logik 62 verbunden. Je nach bei Betätigung der Wählvorrichtung 32 übertragener Steuerinformation, die der Umschalteneinrichtung über einen zusätzlichen Steuereingang zugeführt wird, verbindet die Umschalteneinrichtung 34 entweder den Mikrocontroller 63 mit der Ein-/Ausgabeschnittstelle der Datenverarbeitungseinrichtung 14 oder die Sprachkodier-/dekodiereinrichtung 66 mit dem TAE-Anschluß 36 des öffentlichen Fernsprechnetzes 100, so daß bei gewählter Fernsprechtsprechbetriebsart ein Fernsprechsignal zwischen dem Handapparat 30 und dem öffentlichen Fernsprechnetzt 100 und bei gewählter Datenverarbeitungsbetriebsart eine eingegebene bzw. anzuzeigende Information zwischen dem Handapparat 30 und der Datenverarbeitungseinrichtung 100 übertragen wird.

Fig 4A zeigt den Handapparat 30 eines schnurlosen Telefons nach dem DECT-Standard mit einem abgenommenen Bedienungsmodul 33, das den Lautsprecher 57, die Anzeigevorrichtung 29, die Wählvorrichtung als Umschalter 32 und die Tastatur 28 umfaßt.

Eine derartige Ausführung kann beispielsweise vorteilhaft in der Gastronomie eingesetzt werden, wobei ein Kellner zur Verringerung der Wartezeiten direkt am Tisch bonieren und telefonieren kann.

Auch ist ein Einsatz im Privathaushalt als Telefon und Fernbedienung von über einen Computer gesteuerten elektrischen Geräten denkbar.

In Krankenhäusern kann eine derartige Kommunikationsvorrichtung zur mobilen Steuerung von Diagnosegeräten oder zum mobilen Zugriff auf Patientientendaten durch Ärzte eingesetzt werden.

Ferner kann das Gerät neben der Telefonfunktion auch als mobiles Meßgerät in der Forschung und Technik Verwendung finden.

Fig. 4B zeigt eine weitere Ausführungsform des Bedienungsmoduls 33 mit einem VGA-Display 29 als Anzeigevorrichtung und einem integrierten Videosensor 71 und einer Spracherkennungsschaltung als Eingabevorrichtungen.

Diese Ausführungsfunktion bietet die Möglichkeit der Bildübertragung mittels des Videosensors 71 und der Sprachübertragung mittels der Spracherkennungsschaltung zu der Datenverarbeitungseinrichtung 14, so daß an Videokonferenzen teilgenommen werden kann.

Fig. 5 zeigt mögliche Peripheriegeräte, die über Steckverbindungen mit dem Handapparat 30 verbunden werden können. Dies sind beispielsweise ein Thermodrucker 73, ein Magnetkarten-74 oder Chipkartenlesegerät, die formangepaßt über jeweilige Flachstecker 75 auf den Handapparat 30 aufsteckbar sind.

Ferner kann ein Barcodelesegerät 72 über einen zusätzlichen am Handapparat 30 befindliche Steckeneinrichtung angeschlossen werden.

Die Steuerung vorstehender Peripheriegeräte erfolgt in bekannter Weise durch entsprechende Programmierung des Mikrocontrollers 54, wobei der Anschluß der Peripheriegeräte beispielsweise über ein I²C-Bussystem

oder andere genormte Bussysteme erfolgen kann.

Selbstverständlich können auch andere übliche Peripheriegeräte angeschlossen werden.

Unter Verwendung vorstehender Peripheriegeräte sind zusätzliche Einsatzbereiche vorstellbar. Beispielsweise ist mittels des Magnetkartenlesegeräts 74 in der Gastronomie eine Bezahlung per Euroscheckkarte möglich, wobei die Quittung über den Thermodrucker vor Ort ausgegeben wird. Ebenso ist ein Einsatz zur Abwicklung von Bankgeschäften zu Hause vorstellbar.

Die Verwendung eines schnurlosen Telefons als Übertragungseinrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel hat allerdings eine begrenzte Reichweite zur Folge.

Durch eine Datenübertragung über ein zelluläres öffentliches Funkfernsprechnetzt läßt sich dieser Nachteil vermeiden. Dabei kann die Kommunikationsvorrichtung durch Kombination mit einem Mobilfunk-Telefon ("Handy") realisiert werden.

Fig. 6 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der Kommunikationsvorrichtung als Kombination mit einem Mobilfunktelefon.

Als Mobilfunktelefon eignen sich beliebige Ausführungsformen wie beispielsweise nach dem D-Netz- oder dem europäischen GSM(Groupe Special Mobile)-Standard, die mit einer Trägerfrequenz von 900MHz arbeiten. Auch ist der Einsatz digitaler Zellularfunk-Telefone nach dem europäischen PCN(Personal Communication Network)-Standard im 1.8GHz- Frequenzbereich möglich.

Der Handapparat 40 des Mobilfunktelefons kann ebenfalls durch Anbringen eines modifizierten Bedienungsmoduls 33 mit der Tastatur 28, der Wählvorrichtung 32 und der Anzeigevorrichtung 29 für die gewünschte Informationsein- bzw. -ausgabe umgerüstet werden.

Der Handapparat 40 weist ferner eine Kodier-/Dekodiereinrichtung 41 und eine Sende-/Empfangseinrichtung 47 auf, die mit der Sende-/Empfangsantenne 11 verbunden ist.

Im Gegensatz zum zweiten Ausführungsbeispiel weist die mit der Datenverarbeitungseinrichtung 14 verbundene Basisstation 48 hier keine Sende-/Empfangsantenne 12 auf, sondern empfängt die Fernsprech- bzw. Datenübertragungsinformation über die Anschlußeinrichtung (TAE-Anschluß) eines öffentlichen Fernsprechnetzes 110. Die Basisstation 48 erfüllt somit hinsichtlich der Datenübertragung die Funktion eines üblichen Modems, so daß die Modulation bzw. Demodulation eines hochfrequenten Trägers und dessen Empfang bzw. Abstrahlung durch die Basisstation 48 entfällt.

Die Basisstation 48 weist eine Sende-Empfangs- und Kodier-/Dekodiereinrichtung 45 auf sowie eine dem zweiten Ausführungsbeispiel entsprechende Umschalteneinrichtung 34, die im vorliegenden Fall über eine erste Schnittstelle mit der Datenverarbeitungseinrichtung 14 und über eine zweite Schnittstelle mit einem üblichen Fernsprechendgerät 101 verbunden ist, wobei das Fernsprechendgerät 101 auch durch ein schnurloses Telefon oder eine Kommunikationsvorrichtung nach dem zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 gebildet sein kann.

Die von dem Handapparat abgestrahlten Fernsprech- oder Übertragungsinformationen werden zunächst in bekannter Weise entsprechend der Teilnehmerwahl über das öffentliche zelluläre Funkfernsprechnetzt in das öffentliche leitungsgebundene Fernsprechnetzt eingespeist und zum gewählten TAE-Anschluß 36 weiterge-

leitet. Von dort wird die Information an die Basisstation 48 weitergeleitet, empfangen und demoduliert. Die Umschalteneinrichtung 34 stellt entsprechend einer bei Betätigung der Wähleinrichtung 32 übertragenen und von der Empfangseinrichtung 45 der Basisstation 48 an die Umschalteneinrichtung 34 angelegten Steuerinformation bei gewählter Datenverarbeitungs-Betriebsart eine Verbindung mit der Ein-/Ausgabeschnittstelle der Datenverarbeitungseinrichtung 14 oder bei gewählter Fernsprech-Betriebsart mit dem Fernsprechengerät 101 her.

Die Bildinformation von der Datenverarbeitungseinrichtung 14 wird in entsprechend umgekehrter Reihenfolge über die Basisstation 48 und das öffentliche leitungsgebundene und drahtlose Fernsprechnet 110 zum Handapparat 40 übertragen.

Ein prinzipielles Blockschaltbild eines Handapparats eines Mobilfunktelefons nach dem GSM-Standard ist in Fig. 7 dargestellt.

Das modifizierte Bedienungsmodul 33 weist auch hier den Lautsprecher 57 und das Mikrofon 59 zur Realisation des Fernsprechbetriebs auf, die über eine Sprachkodier-/dekodiereinrichtung 62 mit einem Microcontroller 63 verbunden sind, der die digitale Übertragungsinformation entsprechend dem Übertragungsprotokoll des GSM-Standards verarbeitet.

Ferner ist eine mit der Sende-/Empfangsantenne 11 verbundene Hochfrequenz-Sende-/Empfangseinrichtung 65 vorhanden, in der die Übertragungsinformation einem 900MHz-Träger aufmoduliert bzw. demoduliert wird. Die Tastatur 28 ist direkt und die Anzeigevorrichtung 29 über eine Anzeigesteuereinrichtung 64, die auch in dem Bedienungsmodul 33 angeordnet sein kann, mit dem Mikrocontroller 63 verbunden, da bei der Realisation des Datenverarbeitungsbetriebs die Sprachkodierung/-dekodierung entfallen kann.

Auch der Handapparat 40 des Mobilfunktelefons kann durch das Fig. 4B dargestellte modifizierte Bedienungsmodul oder die in Fig. 5 gezeigten Peripheriegeräte ergänzt werden.

Aufgrund der nahezu unbegrenzten Reichweite innerhalb des öffentlichen zellularen Funknetzes sind weitere vorteilhafte Anwendungen der Kommunikationsvorrichtung möglich.

Eine Ausstattung des Handapparats 40 mit Videosensor und Spracherkennungsschaltung ermöglicht es Journalisten, Informationen direkt am Ort des Geschehens in den Computer der Redaktion einzudiktieren und ergänzende Bildinformationen zu übertragen.

Ferner ist ein Einsatz für alle mobilen Berufszweige wie Handelsvertreter, Vertriebsbeauftragte, Versicherungsvertreter, Lieferanten, Sicherheitsbedienstete, Manager usw. denkbar.

Zusammenfassend wird eine Kommunikationsvorrichtung zur drahtlosen, dialogen Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung offenbart, wobei eine Übertragungseinrichtung derart ausgestaltet ist, daß eine mittels einer Eingabevorrichtung eingegebene Information direkt zu der Datenverarbeitungseinrichtung und eine von der Datenverarbeitungseinrichtung ausgegebene Information direkt zu einer Ausgabevorrichtung drahtlos übertragbar ist, so daß eine dialoge Fernbedienung der Datenverarbeitungseinrichtung ermöglicht wird.

Die Ausgestaltung als funkgesteuerte Ein- bzw. Ausgabevorrichtung ermöglicht eine kostengünstige Herstellung und einen soft- und hardwareflexiblen Einsatz.

Durch Realisation der Übertragungseinrichtung mittels eines schnurlosen oder Mobilfunk-Telefons ist ein

dualer Betrieb als Fernsprecheinrichtung oder Computernfernbedienung möglich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur drahtlosen Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung (14), mit:
 - a) einer Eingabevorrichtung (28) zum Eingeben einer Information,
 - b) einer Übertragungseinrichtung zur drahtlosen Übertragung von Informationen von bzw. zu der Datenverarbeitungseinrichtung (14), und
 - c) einer Ausgabevorrichtung (29) zum Umwandeln und Ausgeben einer auszugebenden Information entsprechend der Art der Informationsausgabe, dadurch gekennzeichnet, daß
 - d) die Übertragungseinrichtung derart ausgestaltet ist, daß eine mittels der Eingabevorrichtung eingegebene Information direkt zu der Datenverarbeitungseinrichtung und eine von der Datenverarbeitungseinrichtung ausgegebene Information direkt zu der Ausgabevorrichtung übertragbar ist, so daß eine dialoge Fernbedienung der Datenverarbeitungseinrichtung ermöglicht wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine tragbare, mobile Einrichtung (20), die die Eingabevorrichtung (28), die Ausgabevorrichtung (29) und eine erste Sende-/Empfangsvorrichtung (11, 27) der drahtlosen Übertragungseinrichtung aufweist, und eine ortsgebundene Einrichtung, die eine zweite Sende-/Empfangseinrichtung (12, 23) der drahtlosen Übertragungseinrichtung aufweist und an die die Datenverarbeitungseinrichtung (14) angeschlossen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die ortsgebundene Einrichtung eine Schnittstelle zum Anschließen der Datenverarbeitungseinrichtung (14) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drahtlose Übertragungseinrichtung eine drahtlose Fernsprecheinrichtung aufweist, wobei die Eingabevorrichtung (28) und die Ausgabevorrichtung (29) auf einem Handapparat (30) der drahtlosen Fernsprecheinrichtung angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabevorrichtung eine Tastatur (28) und die Ausgabevorrichtung eine Anzeige (29) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige (29) eine Flüssigkristallanzeige ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabevorrichtung (28) eine Videokamera und eine Spracherkennungseinrichtung und die Ausgabevorrichtung eine Anzeige nach dem VGA-Standard aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Handapparat (30) eine Wähleinrichtung (32) aufweist, mittels der eine Datenverarbeitungs- oder eine Fernsprechbetriebsart wählbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabevorrichtung (28), die Ausgabevorrichtung (29) und die

- Wähleinrichtung (32) gemeinsam ein Modul (33) bilden, das auf dem Handapparat (30) der drahtlosen Fernsprecheinrichtung angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Modul (33) steckbar auf dem Handapparat (30) der drahtlosen Fernsprecheinrichtung montierbar ist, so daß eine ursprüngliche Ein-/Ausgabevorrichtung des Handapparats (30) durch das Modul (33) austauschbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die drahtlose Fernsprecheinrichtung ein schnurloses Telefon ist, dessen Basisstation (38) eine Schnittstelle aufweist, an die die Datenverarbeitungseinrichtung (14) anschließbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisstation (38) eine weitere Schnittstelle zum Anschließen an eine Anschlußeinrichtung (36) eines öffentlichen Fernsprechnetzes (100) und eine Umschalteneinrichtung (34) aufweist, die im Ansprechen auf ein durch Betätigen der Wähleinrichtung (32) des Handapparats (30) übertragenes und von einer Sende-/Empfangseinrichtung (35) der Basisstation (38) an die Umschalteneinrichtung (34) weitergeleitetes Signal bei einer Wahl der Datenverarbeitungsbetriebsart eine Verbindung mit der Datenverarbeitungseinrichtung (14) und bei einer Wahl der Fernsprechtsbetriebsart eine Verbindung mit der Anschlußeinrichtung (36) des öffentlichen Fernsprechnetzes (100) herstellt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die drahtlose Fernsprecheinrichtung ein Mobilfunk-Telefon (40) zur Kommunikation über ein öffentliches Fernsprechnetz (110) und eine ortsgebundene Einrichtung (48) aufweist, die eine erste Schnittstelle zum Anschluß an eine Anschlußeinrichtung (36) eines öffentlichen Fernsprechnetzes (110) und eine zweite Schnittstelle zum Anschluß an die Datenverarbeitungseinrichtung (14) umfaßt, so daß die Dialogfernbedienung über das öffentliche Fernsprechnetz erfolgt.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die ortsgebundene Einrichtung (48) eine dritte Schnittstelle zum Anschluß eines Fernsprechengeräts (101) und eine Umschalteneinrichtung (34) aufweist, die im Ansprechen auf ein durch Betätigen der Wähleinrichtung (32) übertragenes und von einer über die erste Schnittstelle mit der Anschlußeinrichtung (36) des öffentlichen Fernsprechnetzes (110) verbundenen Sende-/Empfangseinrichtung (45) der ortsgebundenen Einrichtung (48) an die Umschalteneinrichtung (34) weitergeleitetes Signal bei einer Wahl der Datenverarbeitungsbetriebsart eine Verbindung mit der über die zweite Schnittstelle angeschlossenen Datenverarbeitungseinrichtung (14) und bei einer Wahl der Fernsprechtsbetriebsart eine Verbindung mit dem über die dritte Schnittstelle angeschlossenen Fernsprechengerät (101) herstellt.
15. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Schnittstelle, über die eine Barcode-Leseeinrichtung (72) anschließbar ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Handapparat (30) der drahtlosen Fernsprecheinrichtung eine Schnittstelle aufweist, über die eine zusätzliche Erweiterungseinrichtung anschließbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch ge-

- kennzeichnet, daß die zusätzliche Erweiterungseinrichtung formangepaßt an den Handapparat (30) ansteckbar ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Erweiterungseinrichtung einen Thermodrucker (73) aufweist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Erweiterungseinrichtung eine Magnetkartenleseeinrichtung (74) aufweist.
20. Verfahren zur drahtlosen Kommunikation mit einer Datenverarbeitungseinrichtung, mit den Schritten:
- a) Eingeben einer Information,
 - b) Umwandeln einer auszugebenden Information entsprechend der Art der Informationsausgabe, und
 - c) drahtloses Übertragen von Informationen von bzw. zu der Datenverarbeitungseinrichtung, gekennzeichnet durch
 - d) direktes Übertragen der eingegebenen Information zu der Datenverarbeitungseinrichtung und der von der Datenverarbeitungseinrichtung abgegebenen Information zur Ausgabestelle, so daß eine dialoge Fernbedienung der Datenverarbeitungseinrichtung ermöglicht wird.
21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die drahtlose Übertragung über ein öffentliches Fernsprechnetz erfolgt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

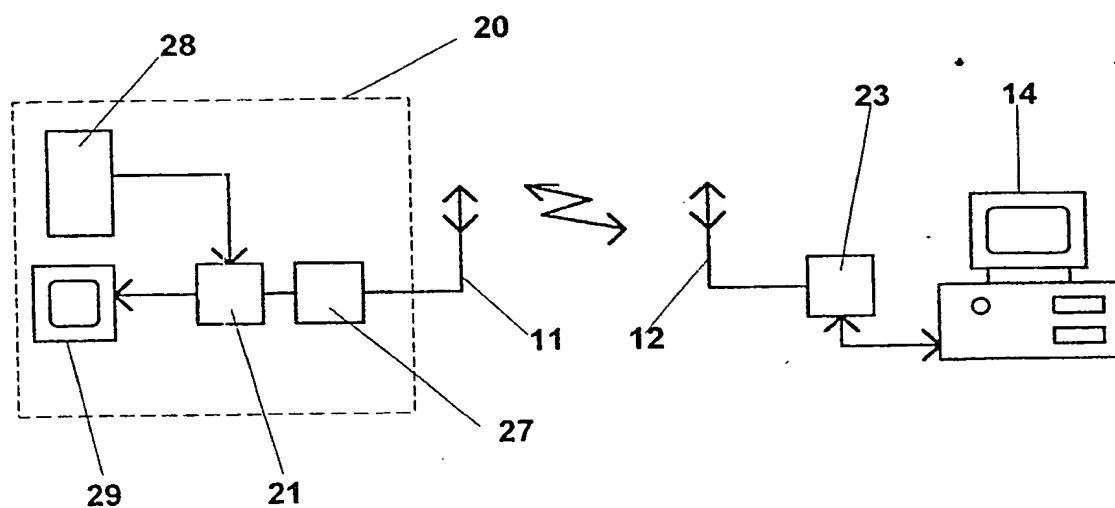


Fig. 1

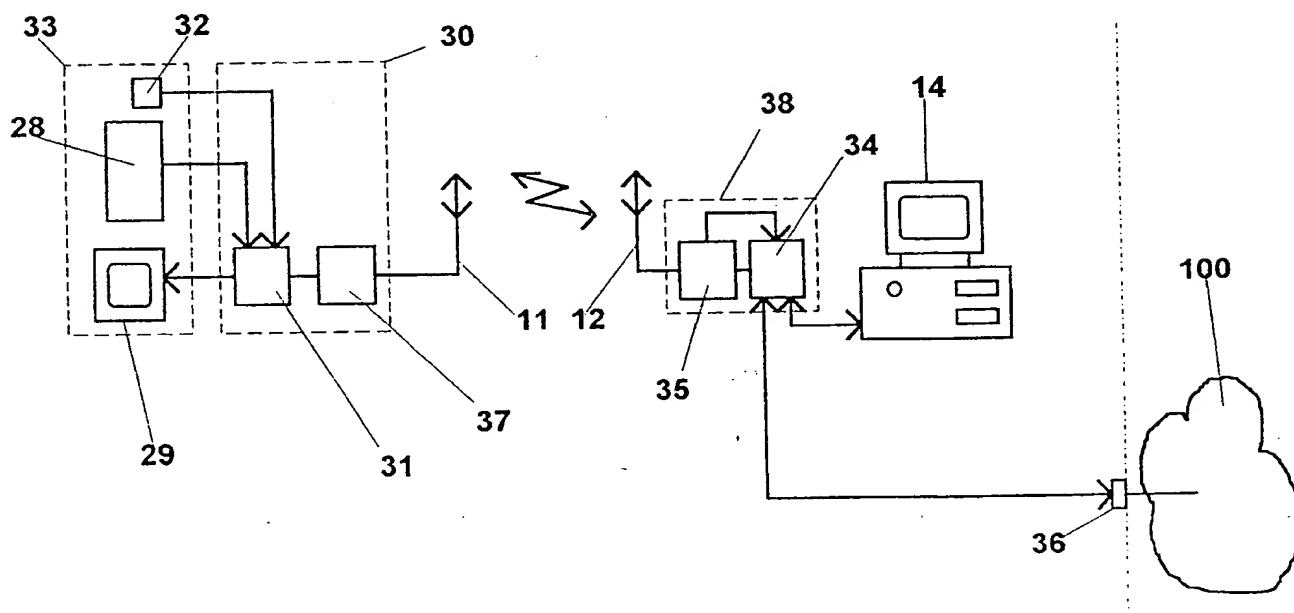


Fig. 2

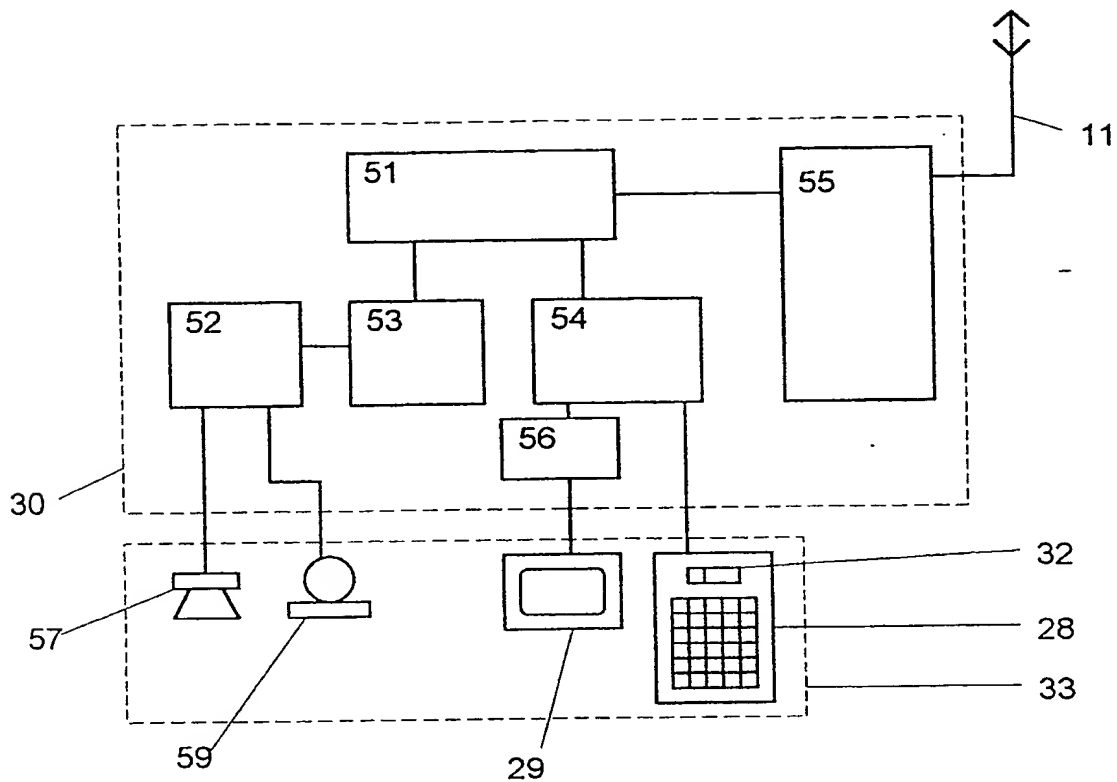


Fig. 3A

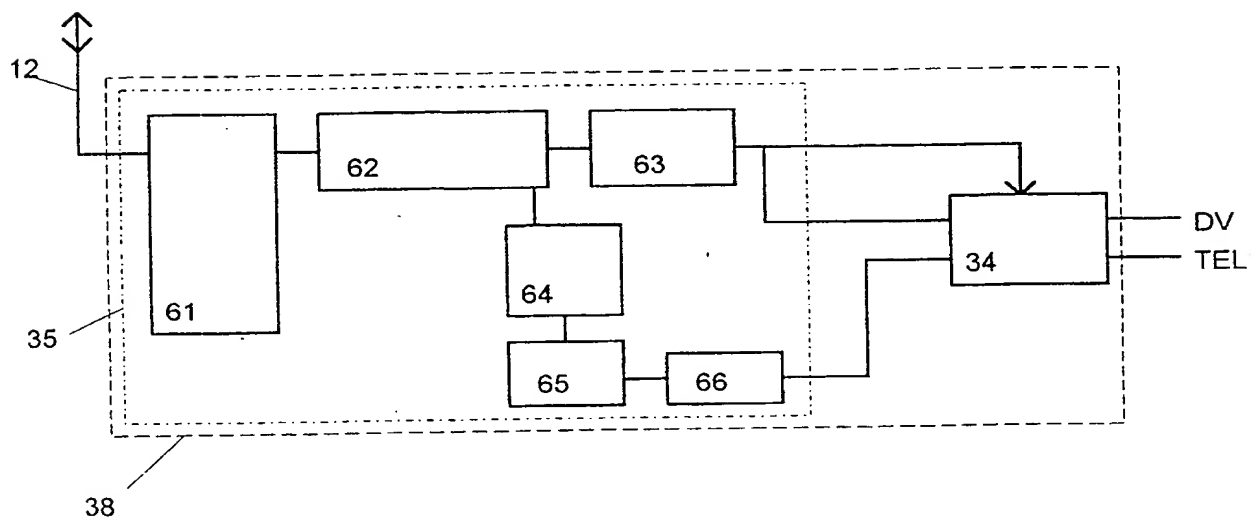


Fig. 3B

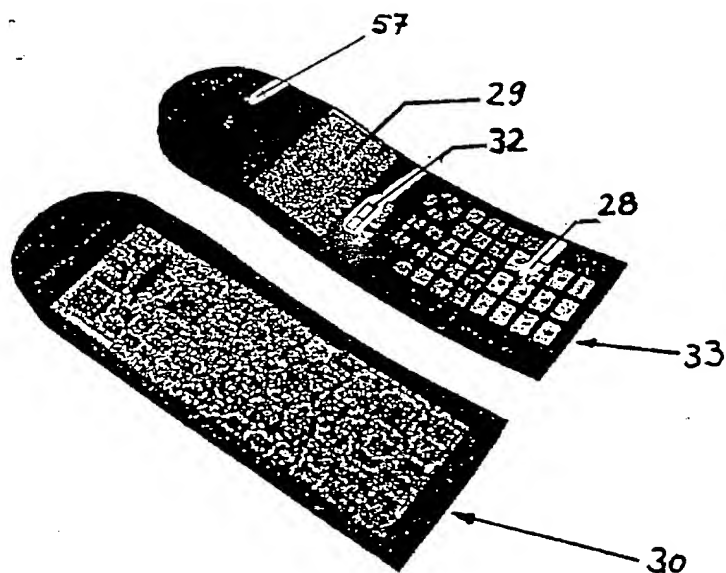


Fig. 4A

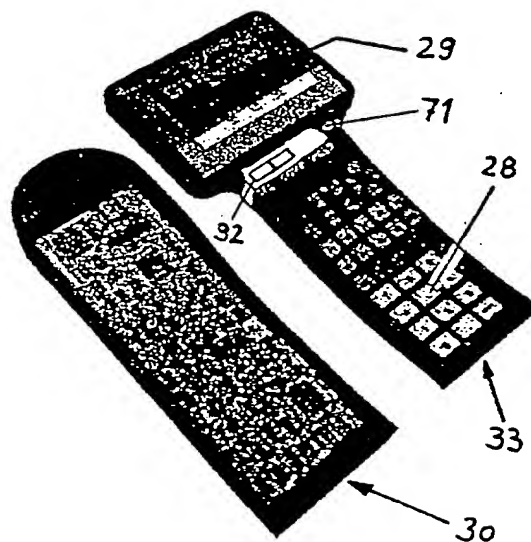


Fig. 4B

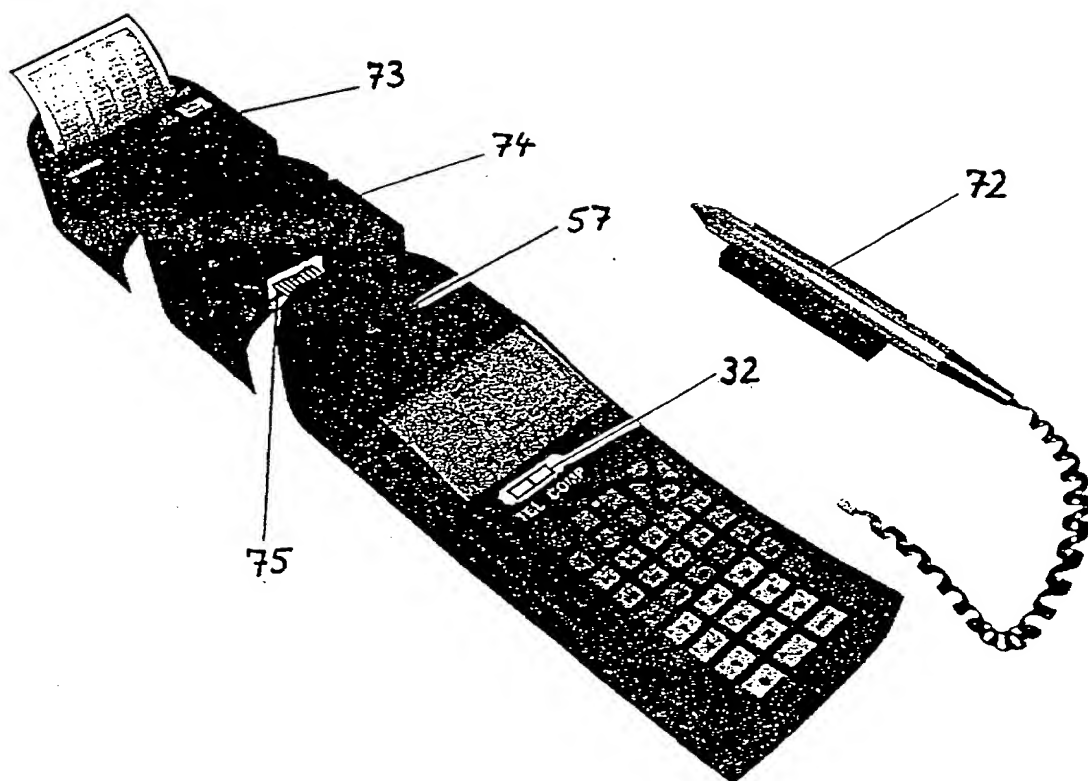


Fig. 5

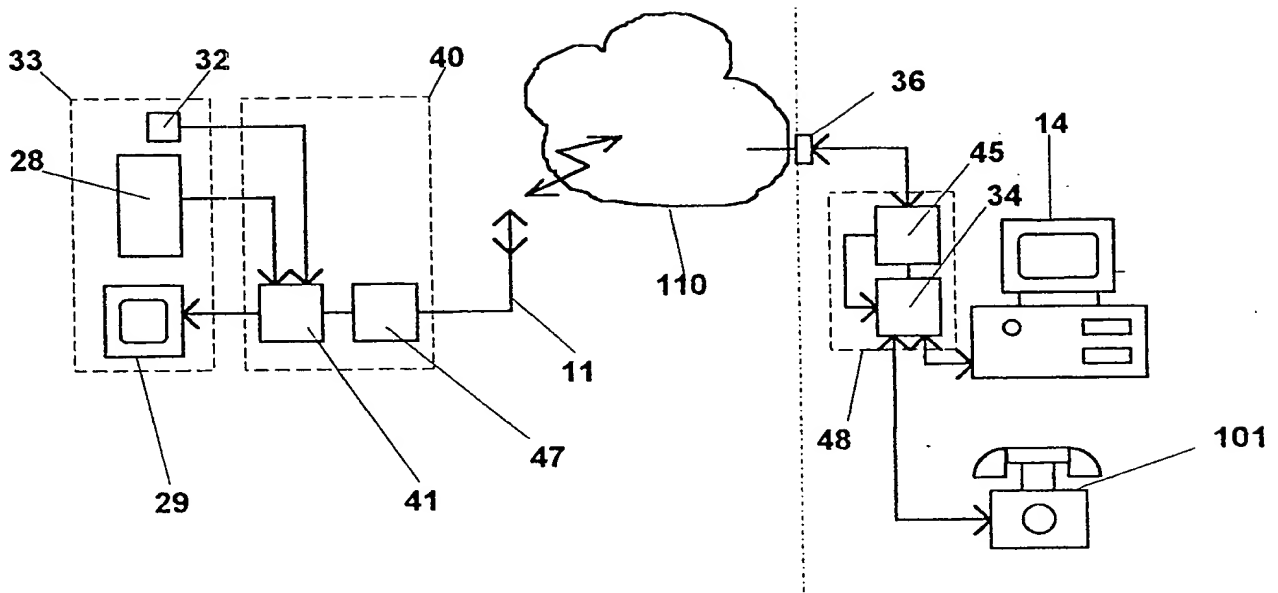


Fig. 6

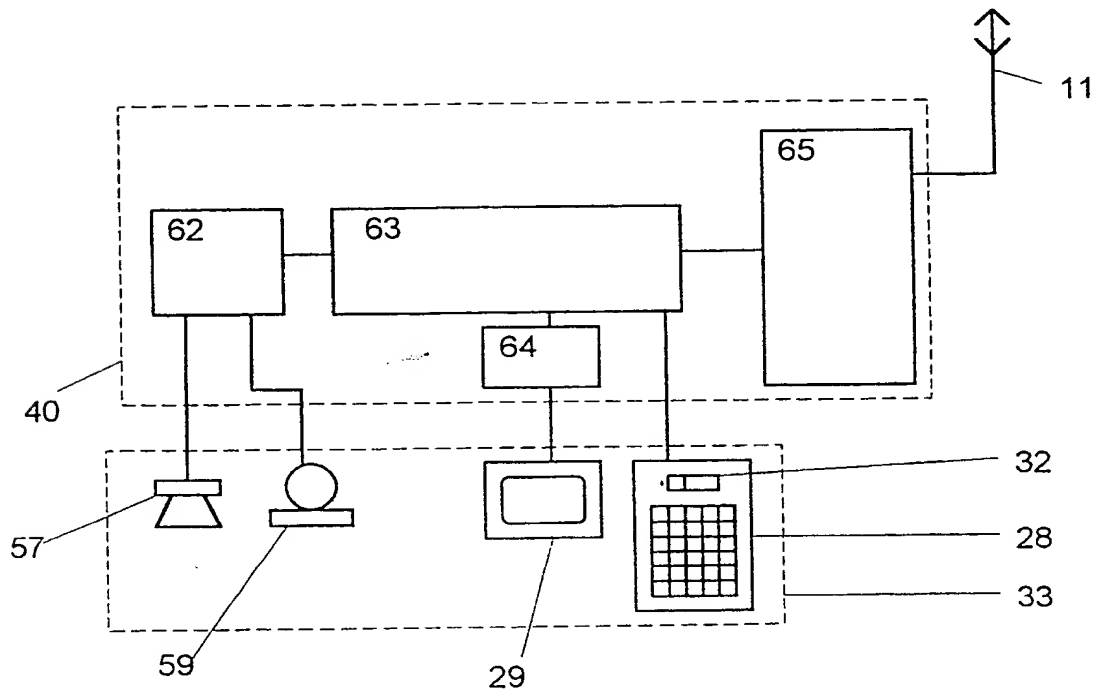


Fig. 7

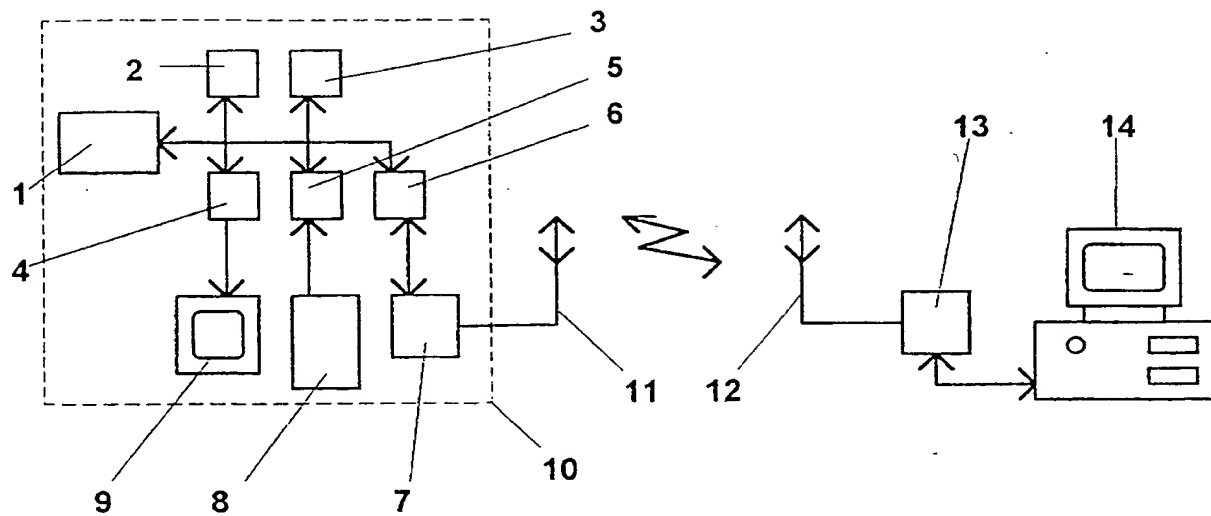


Fig. 8 (Stand der Technik)

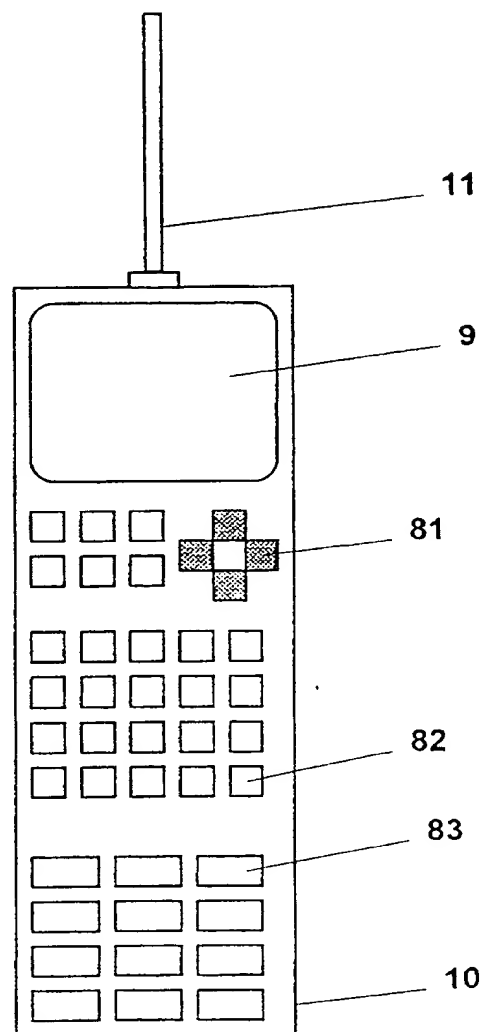


Fig. 9 (Stand der Technik)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.